**Реферат**

**по дисциплине: «Основы ветеринарии»**

**«Анестезия животных»**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

. Виды анестезии животных

.1 Местная анестезия

.2 Общая анестезия

.2.1 Ингаляционный наркоз

.2.2 Неингаляционный наркоз

.2.3 Комбинированные методы общей анестезии

. Анестезия птиц

.1 Ингаляционная анестезия

.2 Инъекционная анестезия

.3 Нейролептанальгезия

. Анестезия рыб

. Лекарственные средства, применяемые в анестезиологической практике для животных

.1 Рометар 2 % (Rometar 2 %)

.2 Ветранквил 1%

.3 Наркамон (Narkamon)

.4 Домоседан

.5 Раствор Новокаина 0,5%

.6 Имальжен-1000 (Imalgen-1000)

.7 Ксилазин

.8 Бутомидор

.9 Золетил 100 (Вирбак)

Заключение

. Список литературы

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы анестезиологии и реаниматологии в клинике животных сегодня являются достаточно острыми и актуальными. Несомненно, это связано с возросшим уровнем хирургической помощи животным, расширением спектра и объема оперативных вмешательств, появлением новых хирургических методов лечения, позволяющих даже в критических ситуациях сохранить жизнь пациенту. Общий наркоз - инвазивная процедура, вызывающая каскад патофизиологических реакций в организме, и в первую очередь сильное угнетение нервной системы. Некачественный наркоз или недостаточный по силе может значительно осложнить работу хирурга или вызвать гибель животного. Однако, возможность анестезиологического риска (летального исхода при проведении наркоза) у немолодых пациентов, а так же постанестезиологических осложнений несколько преувеличивается многими практикующими врачами, желающими обезопасить себя от возможного риска, связанного с возможной смертью животного. Это в свою очередь формирует ложное мнение у владельцев животных и часто приводит к отказу от важных диагностических исследований (эндоскопия <http://www.evrovet.ru/endoskopia.php>, рентгенография <http://www.evrovet.ru/rengen.htm> и т.д.) и хирургических манипуляций <http://www.evrovet.ru/xir.htm>. Совокупным результатом является сокращение жизни пациента и горькое разочарование хозяев животных.

1.ВИДЫ АНЕСТЕЗИИ ЖИВОТНЫХ

анестезия птица рыба животное

1.1 Местная анестезия

Местная анестезия - это обратимая утрата болевой чувствительности тканей на ограниченных участках тела. Достигается вследствие прекращения проведения импульсов по чувствительным нервным волокнам или блокады рецепторов. (Перед проведением местной анестезии рекомендуют проводить внутрикожную пробу для определения чувствительности животного к вводимому анестетику, во избежание аллергических реакций и анафилактического шока. При повышенной чувствительности к анестетику от использования последнего следует отказаться и заменить его другим или прибегнуть к общей анестезии.)

Местная анестезия подразделяется на 8 видов. Это следующие:

. Терминальная;

. Инфильтрационная;

. Регионарная:

а. паравертебральная;

б. межреберная;

в. стволовая;

г. сакральная;

д. анестезия челюстной области.

. Спинномозговая (субарахноидальная);

. Перидуральная (эпидуральная);

. Внутрикостная;

. Внутривенная регионарная;

. Анестезия поперечного сечения;

Состояние местной анестезии достигается введением местных анестетиков. Для продления местной анестезии, уменьшения артериального кровотечения при оперативном вмешательстве в раствор анестетика рекомендуется добавлять адреналин (2-5 капель 0,1% раствора на 100 мл раствора новокаина - для инфильтрационной анестезии; 1 капля на 1 мл раствора новокаина или тримекаина - для терминальной анестезии). Адреналин можно заменить эфедрином (1 капля 5% раствора на 5 мл анестезирующего раствора - для терминальной анестезии). Адреналин и эфедрин можно добавлять в анестетик только непосредственно перед самой операцией.

Терминальная анестезия - "анестезия поверхности органов" (Бунятян А. А., 1982) достигается при непосредственном контакте анестезирующего агента с тканью органа. Распыление хлорэтила на поверхности кожи вызывает значительное охлаждение обработанного участка кожи и потерю болевой чувствительности, что дает возможность вскрыть мелкие гнойники, гематомы. Но провести полноценную хирургическую обработку при этом виде анестезии практически невозможно. Терминальная анестезия применяется в офтальмологической, стоматологической, урологической практике. Достигается путем смазывания поверхностей слизистых, закапыванием анестетика в конъюнктивальный мешок или уретру. У агрессивных животных терминальную анестезию следует предварять введением седативных препаратов. Для этого вида анестезии используются 1-3% раствор кокаина, 0,25-2% раствор дикаина, 1-2% раствор лидокаина, ксилокаина, 1-5% раствор тримекаина и т.д.

Инфильтрационная анестезия - позволяет проводить даже большие по объему операции. Для этой цели используется метод "ползучего инфильтрата" по А.В.Вишневскому. Этот метод базируется на анатомических особенностях строения организма животного, обусловленных "футлярным принципом" (Пирогов Н.И.). В самом общем виде метод заключается в послойном, постепенном инфильтрировании тканей раствором местного анестетика, которое сменяется разрезом, после чего вновь производится инфильтрация тканей 0,25% раствором новокаина, окружающих орган, подлежащий оперативному вмешательству.

При полостных операциях 0,25% новокаин вводится внутрикожно до образования "лимонной корочки", затем подкожно. После разреза таким же образом инфильтрируются апоневроз и фасциальные вместилища прямых мышц живота, затем, после разреза, новокаин вводится в предбрюшинное пространство; затем, после лапаротомии - в корень брыжейки, что обеспечивает образование массивного центрального инфильтрата и продвижение его в соответствующий отдел брюшины. При операциях на почке, например, новокаин вводится между листками почечной фасции и т.д. Этот метод относительно безопасен и может применяться у ослабленных, старых животных. Но перед проведением подобной анестезии требуется премедикация седативными препаратами.

Регионарная анестезия - достигается введением анестетиков в область крупных нервных стволов, сплетений или корешков спинного мозга, что позволяет добиться снижения болевой чувствительности в топографической области, соответствующей зоне иннервации блокируемого нервного ствола или сплетения.

Паравертебральная блокада - применяется при люмбаго, обострении хронических радикулитов, ушибах и переломах позвоночника. Игла вводится в точке, расположенной на 1-1,5 см латеральное остистого отростка, перпендикулярно коже на глубину до поперечного отростка (у различных по размеру животных это расстояние будет разным.) Затем ее слегка извлекают и направляют на 0,5-1 см над верхним краем поперечного отростка и вводят 5-10 мл 0,5-2% раствора новокаина. Для лечения радикулитов в этом же шприце вводят 100-250 мкг витамина В12 и 10-15 мг преднизолона. Как правило, достаточно одной манипуляции, проведенной с обеих сторон от остистого отростка, но иногда требуется двух-трех-кратное повторение блокады с интервалом в 1-2 дня.

Межреберная блокада - заключается во введении анестезирующего вещества у углов ребер, где межреберные нервы расположены поверхностно. Иглу вкалывают на глубину 1-3 см в зависимости от массы животного по переднему краю нижележащего ребра и вводят 5-15 мл 0,5% раствора новокаина. Эту блокаду проводят при переломах ребер, ушибах грудной клетки, межреберной невралгии, при плевропневмонии. При переломах ребер возможно введение анестетика непосредственно в область перелома. Техника выполнения блокады идентична описанной выше.

Стволовая анестезия - чаще всего используется при оперативных вмешательствах на конечностях а также при транспортировке и закрытой репозиции переломов конечностей у животных. Анестетик вводят непосредственно к нерву, иннервирующему соответствующую область, представляющую интерес для хирурга.

Для блокады седалищного нерва игла вводится перпендикулярно поверхности кожи по задней поверхности бедренной кости под трохантером на 1-2 см каудальнее в месте пересечения последнего под m. semimeinbranosus на глубину 2-4 см в зависимости от массы животного и инъецируется 2-5 мл 1-2% раствора новокаина. Анестезия наступает через 10-15 мин. Одновременно необходимо заблокировать нервную импульсацию n. femoralis. Для этого игла аналогичным образом вводится на 3-4 см проксимальнее большого вертела бедренной кости на глубину 2-3 см

Для анестезии предплечья и лапы передней конечности анестетик вводится с внутренней поверхности между m. brachialis и m. triceps на 1-2 см выше локтевого сустава. Для блокады плечевого сплетения анестетик вводится со стороны подмышечной впадины на 1-2 см каудальнее внутренней поверхности головки плечевой кости на границе пересечения m. tensor fasciae latae и m. vastus lateralis.

Стволовой анестезии n.femoralis можно добиться вводя анестетик по переднему краю бедренной кости ниже на 2-4 см верхнего края trochanter major.

Для вагосимпатической блокады анестетик вводится между поперечным отростком атланта и краем затылочной кости. Игла вводится на глубину 4-6 см по направлению к противоположному уху. Продвижению иглы должно предшествовать введение небольших порций анестетика. После этого вводится 5-10 мл 0,5% новокаина с антибиотиком. Об успешном проведении блокады свидетельствует усиленное облизывание, энофтальм. Эти явления проходят в течение 2-3 мин. Показанием к проведению этой блокады являются отиты различной этиологии; а также воспалительные процессы наружного и внутреннего уха.

Сакральная анестезия - является разновидностью паравертебральной и используется для небольших по объему операций на тазовых органах, прямой кишке, хвосте. Анестетик вводится в hiatus sacralis в объеме 10-20 мл 0,5-1% раствора новокаина с двух сторон.

Пресакральная анестезия - может использоваться как вариант сакральной для небольших операций на прямой кишке, параанальной области, промежности, хвосте. Анестетик вводится в точку, расположенную между основанием хвоста и перианальной нишей посередине на глубину 5-10 см. Введению иглы предпосылается анестетик и в конце водится 20-50 мл 0,5% раствора новокаина.

Анестезия челюстной области. Для обезболивания стоматологических вмешательств также может применяться регионарный блок. Обычно используется 1-2% раствор новокаина, тримекаина, лидокаина, ксилокаина.

Спинномозговая анестезия (субарахноидальная) - достигается введением раствора анестетика в субарахноидальное пространство после прокола твердой мозговой оболочки в каудальной части поясничного отдела позвоночника, т.к. здесь спинной мозг представлен так называемым конским хвостом (cauda equina), состоящим из мозгового конуса, конечной нити и нервов - крестцовых и хвостовых (Хромов Б.М., 1972), что позволяет избежать травмирования спинного мозга .

Для проведения спинномозговой анестезии используют специальную иглу с мандреном, срез которого совпадает со срезом иглы. Животные должны находиться в положении "на боку". При этом необходимо согнуть позвоночный столб в поясничном отделе (прижать тазовые конечности к животу), что позволяет расширить промежутки между остистыми отростками позвонков и тем самым облегчить проведение спинномозговой анестезии. Игла вводится перпендикулярно коже между остистыми отростками L6-L7 или L5-L6 на глубину, которая зависит от массы и размеров животного (собаке до 10 кг - до 3 см). Перед введением спинномозговой иглы сначала проводится анестезия кожи и межостистой связки. Игла вводится до тех пор, пока появится ощущение плотного препятствия, которым является желтая связка. После ее прокола появляется ощущение легкопроходимой субстанции (перидуральное пространство), затем вновь появляется ощущение препятствия - твердая мозговая оболочка. После ее прокола и удаления мандрена из иглы вытекает прозрачная спинномозговая жидкость, которая выделяется сначала струёй, а затем - каплями. В субарахноидальное пространство вводят 0,4-0,8 мл 1% раствора совкаина, до 2 мл 1% раствора дикаина, до 3 мл 5% раствора новокаина. Марек Закиевич (1994) рекомендует вводить 1-2% раствор новокаина из расчета 0,2 мл на кг массы тела. Анестетик быстро связывается с нервными корешками, и наступает анестезия всей части тела, располагающейся ниже места пункции. Длительность анестезии - от 40 мин. до 2,5 ч, в зависимости от используемого анестетика. Если собака теряет опору, это свидетельствует о правильно выполненной анестезии. Такая техника выполнения анестезии возможна только у спокойных, флегматичных животных. У беспокойных животных, мелких собак, кошек спинномозговую анестезию можно проводить в положении животного на боку, после предварительного введения седативных средств.

Этот вид анестезии позволяет проводить операции на органах брюшной полости, таза, нижних конечностях. Недостатками метода являются: развитие в некоторых случаях артериальной гипотензии, задержка мочи на некоторое время, болевой синдром (при случайном ранении иглой спинномозгового корешка), остановка дыхания (при этом осложнении необходима интубация трахеи и проведение искусственной вентиляции легких. При выраженной гипотензии необходимо перелить плазмозамещающие растворы, ввести внутримышечно эфедрин или мезатон).

Перидуральная анестезия - основана на блокаде спинномозговых нервов и их корешков раствором местного анестетика, введенного в перидуральное пространство. Может быть использована при различных операциях на органах брюшной полости, полости таза, конечностях, как компонент обезболивания в торакальной хирургии. Этот вид анестезии показан у животных с высокой степенью операционного риска (противопоказан при хронической гиповолемии). Для проведения этого вида анестезии требуются иглы с мандреном и коротким срезом длиной б-8 см, толщиной 1 мм и иглы с боковым расположением среза.

Для перидуральной анестезии используют 1-2% раствор ксилокаина, лидокаина, 1-2% раствор тримекаина, 0,3% раствор дикаина. Количество анестетика колеблется от 5 до 10 мл. Сначала вводят 1/4 дозы ("тест-доза"), а затем через 5 мин. - остальное количество. Обезболивание наступает через 15-20 мин. и длится от 1,5 до 6 часов. Для продления анестезирующего действия анестетик смешивают с кровью больного животного. Для длительного анестезирующего эффекта используют введение катетера в перидуральное пространство при помощи иглы с боковым отверстием и постоянное или фракционное введение анестетика. Катетер в перидуральном пространстве может находиться до нескольких суток. Техника выполнения перидуральной анестезии такая же, как и при спинномозговой анестезии, но игла вводится только в перидуральное пространство, дальше не продвигается, истечения ликвора после удаления мандрена не отмечается.

Преимуществом перидуральной анестезии является эффективность действия, возможность проведения ее на любом уровне спинного мозга, возможность использования у животных с высокой степенью анестезиологического риска.

Из-за особенностей анатомического строения позвоночника у животного, этот вид анестезии достаточно сложен в техническом исполнении и требует от анестезиолога определенных навыков; необходимо также досконально изучить особенности строения позвонков в различных отделах позвоночника.

Могут наблюдаться тяжелые осложнения в виде расстройства дыхания и кровообращения. Эти расстройства наблюдаются, как правило, при нераспознанном проколе твердой мозговой оболочки и субдуральном введении анестетика; при передозировке последнего. Лечение принципиально не отличается от такового при осложнениях спинномозговой анестезии.

Внутрикостная анестезия - может быть использована для операций на конечностях. С этой целью конечности придают возвышенное положение, у основания накладывают жгут до исчезновения пульса на периферических артериях. После анестезии кожи и подкожной клетчатки толстой иглой с мандреном вращательными движениями продвигают иглу через корковое вещество кости на глубину 1,0-1,5 см в губчатое вещество. Проколы осуществляют в зависимости от области оперативного вмешательства, но иглу вкалывают в эпифизарную часть кости (мыщелки бедренной кости, в лодыжки, в эпифиз лучевой кости, в локтевой отросток). Анестезирующий эффект наступает через 15-20 мин. после введения 20-100 мл 0,5% раствора новокаина и держится до снятия жгута. Для закрытой репозиции костных обломков может быть использовано введение 1-2% раствора новокаина непосредственно в гематому, образовавшуюся в области перелома. Контролем правильного введения иглы будет появление крови в шприце. Обезболивание наступает через 10-15 мин.

Внутривенная регионарная анестезия - применяется для операций на конечностях до верхней трети плеча или бедра. Основана на проникновении анестетика через капилляры и блокировании сначала окончаний, а затем стволов нервов. Обязательно должно быть достигнуто обескровливание конечности и изоляция ее сосудистой сети от общей циркуляции. Сначала на конечность накладывается жгут, после чего анестетик вводится внутриартериально (обезболивание наступает через 2-3 мин.) или внутривенно (обезболивание наступает через 20-30 мин.), в количестве 40-100 мл 0,5% раствора новокаина в зависимости от размеров животного. Обезболивающий эффект наблюдается до снятия жгута. После этого необходимо промыть сосудистое русло изотоническим раствором натрия хлорида в объеме вдвое меньшем, чем объем анестетика.

Блокада поперечного сечения - применяется для транспортного обезболивания при переломах конечностей, а также как один из компонентов противошоковой терапии. Основным принципом этой блокады является введение анестетика в фасциальные футляры конечностей выше места перелома. Игла вводится из двух точек: в переднюю и заднюю группу мышц. Длинной иглой (сообразно размерам животного) прокалывается кожа и подлежащие мышцы до кости. Затем игла оттягивается назад на 0,5-1 см и вводится 0,5% раствор новокаина от 20 до 100 мл в зависимости от величины мышечной массы.

.2 Общая анестезия

.2.1 Ингаляционный наркоз

Этот вид наркоза основан на введении в организм анестетиков в виде пара или газа через дыхательные пути. Насыщение организма анестетиками происходит благодаря диффузии их через альвеолы и зависит от концентрации, вида анестетиков, растворимости их в крови и тканях, состояния кровообращения и дыхательной системы. Ингаляционный наркоз более управляем, чем другие виды анестезии, характеризуется более или менее выраженными фазами наркоза. Ингаляционный наркоз проводится по открытому, полуоткрытому, полузакрытому или по закрытому контурам. Вид контура определяется по выходу анестетика в атмосферу.

При проведении наркоза по открытому контуру ингаляционный анестетик вводится в легкие животного вместе с атмосферным воздухом. Выдох осуществляется в атмосферу (наркоз маской Эсмарха).

Полуоткрытый контур предполагает введение газонаркотической смеси в легкие из наркозного аппарата. Выдох производится в атмосферу.

При полузакрытом контуре часть газов возвращается в наркозный аппарат и используется повторно. Избыток газов сбрасывается в атмосферу.

При закрытом контуре выдох газонаркотической смеси осуществляется только через наркозный аппарат.

Полузакрытый и закрытый контуры требуют обязательного использования поглотителя (адсорбера) углекислого газа, т.к. в противном случае развивается гиперкапния.

Отрицательные моменты проведения наркоза по первым двум контурам заключаются в большом расходе ингаляционных анестетиков, присутствии газонаркотических анестетиков в операционной, что оказывает отрицательное воздействие на медперсонал, приводит к возникновению пожаро- и взрывоопасной ситуации. Полузакрытый и закрытый контуры проведения наркоза лишены этих отрицательных моментов, но требуют дополнительного технического оборудования.

В ветеринарной практике чаще используются первые два способа проведения наркоза, т.к. они сравнительно просты, а концентрация наркотических веществ в операционном зале достаточно низкая, т.к. для мелких животных требуются сравнительно небольшие дозы ингаляционных анестетиков.

.2.2 Неингаляционный наркоз

Основным способом ведения этого наркоза является внутривенный. Значительно реже применяют внутримышечный, внутрикостный, прямокишечный способы введения анестетика. Обычно применяется какой-либо один из анестетиков: кетамин, ксилазин, оксибутират натрия, барбитураты. Этот вид анестезии имеет свои преимущества, т.к. может быть использован практически в любых условиях, не требует дополнительной громоздкой аппаратуры, сравнительно хорошо переносится животными. К недостаткам этой анестезии относится плохая управляемость (особенно при внутримышечном, внутриплевральном или внутрибрюшинном введении анестетиков), возможность развития кардиальных и дыхательных осложнений через несколько часов после проведения наркоза. Применение этого вида обезболивания сопряжено с большим риском, особенно у ослабленных, старых животных, при длительных операциях.

.2.3 Комбинированные методы общей анестезии

Этот вид анестезии заключается в комбинировании нескольких анестетиков (как ингаляционных, так и неингаляционных), что значительно снижает токсичность каждого вещества в отдельности, но приводит к потенцированию воздействия лекарственных препаратов.

Комбинированный метод общей анестезии наиболее безопасен, а потому и предпочтителен на современном этапе развития анестезиологии. В комбинированной анестезии в обязательном порядке должны наличествовать следующие компоненты: сон, анальгезия и мышечная релаксация, нейровегетативная блокада, адекватные легочная вентиляция и гемодинамика.

При проведении этого вида анестезии необходимо помнить, что наркотические препараты, потенцируя действие друг друга, могут вызвать судорожную активность, а увеличение их дозы приводит к неуправляемому наркозу. Поэтому первый и второй компоненты комбинированной анестезии получают с помощью общих анестетиков, доводя наркоз до III стадии, а затем применяют наркотические анальгетики. Примером такой анестезии может служить общая анестезия фторотаном и закисью азота с последующим добавлением по ходу операции фентанила или промедола. Релаксации добиваются введением мышечных релаксантов.

При длительных, обширных операциях, комбинированная анестезия должна включать и еще один компонент - антигипоксический. Этого эффекта достигают, используя различные антиоксиданты - оксибутират натрия, седуксен, релаксанты, кетамин.

Одним из видов комбинированной анестезии является нейролептанальгезия (НЛА), при которой возникает особое состояние организма - нейролепсия. При этом снижается двигательная, психическая активность, наступает состояние безразличия вплоть до каталепсии. НЛА показана при длительных травматичных операциях, особенно у ослабленных животных. Короткие операции (менее 30 мин), беременность, большая невосполненная кровопотеря, судороги являются противопоказанием для проведения этого вида анестезии.

2. АНЕСТЕЗИЯ ПТИЦ

Как и у других животных, общая анестезия птиц может осуществляться инъекционным или ингаляционным методом.

В анестезиологии птиц применяются те же принципы оценки степени риска, что и для млекопитающих.

Выбор анестезирующих средств должен базироваться на статусе пациента, наличии оборудования и условий работы (анестезия в полевых и стационарных условиях). http://www.mybirds.ru/anecthesia.shtml - top <http://www.mybirds.ru/anecthesia.shtml>

.1 Ингаляционная анестезия

Ингаляционная анестезия птиц по многим параметрам предпочтительнее инъекционной. Ею можно плавно управлять в зависимости от эффекта, она имеет большую терапевтическую широту, обеспечивает быстрое введение в наркоз и выход без проблем. К преимуществам можно отнести и то, что продолжительность наркоза можно регулировать в зависимости от специфики операции, а также то, что (в особенности касательно изофлурана) эффект может быть быстро прекращен.

Метоксифлуран (Metafane®, Penthrane®) метаболизируется на 50%, довольно токсичен и оказывает пролонгированные эффекты на физиологические параметры. Этот газ хорошо растворяется в крови, что приводит к длительному введению в наркоз и длительному выходу из него (который может занять около часа). Такая прекрасная растворимость предупреждает быстрые изменения при глубоком наркозе, что делает анестезию птиц легко поддерживаемой на должном уровне. Однако значительное количество газа, растворенного в крови, удлиняет время, необходимое для облегчения состояния птицы в критической ситуации. Как известно, метоксифлуран может вызывать почечную недостаточность у постоянно вдыхающего его обслуживающего персонала, поэтому вентиляционная система должна полностью удалять примеси газа из помещений клиники. Так как метоксифлуран - малолетучее вещество, лучше всего использовать его в системах с открытым контуром. Это очень опасный метод анестезии птиц, и при отсутствии адекватного запаса кислорода результатом может быть быстрая смерть пациента.

Галотан (Halothan®, Fluothane®) относительно мало раздражающий газ, требующий точного испарителя для применения. При быстром обмене газов с артериальной кровью в дыхательной системе птиц происходит быстрое ведение и выведение из наркоза. Индукция наркоза обычно начинается в течение 2-5 минут при концентрации галотана в дыхательной смеси - 3-5%; время реверсии зависит от длительности наркоза, но в среднем варьирует в пределах 5-20 минут. При использовании галотана быстро урежается сердечный ритм, который быстро нормализуется после прекращения анестезии. Поддержание анестезии обычно достигается концентрациями анестетика между 1-1,5%, увеличение периода процедуры индуцирует гипотермию у пациента. Галотан метаболизируется на 15%. Недостатком галотана для пернатых пациентов является то, что 1) апноэ и остановка сердца происходит одновременно, 2) газ усиливает чувствительность сердечной мышцы к катехоламинам, что приводит к риску возникновения аритмии, особенно при длительных хирургических операциях. Препарат может быть причиной хронических болезней печени у персонала клиники, поэтому вентиляционная система должна удалять загрязненный воздух из операционной.

Изофлуран (Forane®, Aerrane®, Forene®, IsoFlo®,) быстро заменяет галотан и метоксифлуран в качестве универсального газового анестетика в анестезиологии мелких животных. Популярность изофлурана обусловлена такими преимуществами, как быстрое введение в наркоз, быстрый и беспроблемный выход, управляемое изменение глубины наркоза, большая безопасность для пациента и ветеринарного персонала, минимум аритмогенных свойств, уменьшение риска кардиоваскулярной и дыхательной недостаточности. Препарат можно безопасно использовать для диагностических исследований у опасных и тяжелобольных птиц. Выход из наркоза, даже при долгих хирургических операциях, занимает несколько минут.

В зависимости от дозы, изофлуран может проявлять угнетающий эффект на дыхательную и сердечно-сосудистую систему. При этом удачно, что препарат имеет существенный интервал доз между подавлением респираторной системы и угнетением сердечной деятельности. Гипотензивные реакции отмечены у некоторых журавлей. Изофлуран метаболизируется только на 0,3%, в сравнении с 15% галотана и 50% метоксифлурана. Низкий уровень метаболизма изофлурана обеспечивает удаление при выдохе неизмененного газа из легких, тогда как небольшой остаток газа в легких или остатки токсических метаболитов в дальнейшем препятствуют быстрому выходу из наркоза. Коэффициент растворения изофлурана в крови равен 1,4 , для сравнения у метооксифлурана -13 и 2,4 для галотана. Так как порог насыщения крови изофлураном достаточно низок, газ практически не растворяется в крови, что обеспечивает высокую скорость индукции и реверсии наркоза. По вышеуказанным причинам, при адекватном обеспечении кислородом, анестезия изофлураном редко приводит к состоянию апноэ, сердечной аритмии и блокаде сердца.

Веселящий газ успешно применен для анестезии птиц в комбинации с изофлурановой анестезией. Этот газ не обладает достаточным потенциалом для моноанестезии птиц. Однако он позволяет снизить процент изофлурана, необходимого для поддержания наркоза. Так как кардиоваскулярная и респираторная депрессия дозозависима от концентрации изофлурана, N2O - важное дополнение к режиму анестезии. N2O характеризуется большей скоростью диффузии в закрытые газовые полости, чем азот воздуха, и может диффундировать обратно. Вот почему оксид азота противопоказан в ситуациях, когда существуют замкнутые газовые полости. Так как респираторная система птиц содержит сообщающиеся воздушные мешки использование закиси азота не противопоказано, однако необходимо учитывать видовые особенности. Например, ныряющие птицы (бакланы, пеликаны и др.) имеют подкожные воздушные карманы, соответственно использование закиси азота может привести к подкожной эмфиземе.

.2 Инъекционная анестезия

Инъекционная анестезия птиц имеет свои достоинства и недостатки. Здесь сказываются огромные различия в терапевтических дозах и возможность развития нежелательных физиологических эффектов, при этом проявляются как видовые, так и индивидуальные особенности. Многие инъекционные анестетики не обеспечивают адекватного наркоза без насыщения тканей, что может угрожать жизни пациента. Дозирование инъекционных препаратов опасно ситуацией, когда уровень анестезии окажется недостаточным для проведения процедур, или наркоз станет угрожающе глубоким. Большинство распространенных препаратов медленно выводятся из организма, и выход из наркоза продолжителен. Затянувшийся выход из наркоза создаёт излишний стресс, продлевает период гипотермии и усиливает отклонение от нормального физиологического статуса. Недостатком использования парентеральных анестетиков является и то, что период выхода может быть намного длиннее, чем непосредственная продолжительность анестезии в ходе вмешательства. Кроме того, выход птицы из инъекционного наркоза, как правило, сопровождается бурными некоординированными движениями, при этом создаётся опасность самотравмирования.

Ксилазин (Ромпун®, Рометар®) - обеспечивает хорошую миорелаксацию и хорошо выраженную анальгезию. При применении для мононаркоза может вызывать кратковременное возбуждение и судороги. Он может быть причиной брадикардиии, атриовентрикулярной блокады сердца и диспноэ. Хотя летальная доза в десять раз больше терапевтической, препарат нельзя считать безопасным для наркоза птиц.

Диазепам (Валиум®, Сибазон®, Реланиум®) - облегчает действие ГАМК на ЦНС, обладает полезным антиспастическим действием, хороший седатив и обеспечивает некоторую миорелаксацию. Комбинацию кетамин/диазепам используют в тех случаях, когда необходимы мягкие условия наркоза, при этом реже наблюдаются остановки сердечной и дыхательной деятельности во время наркоза.

Медетомидин (Домитор®) - также как и ксилазин, является стимулятором альфа 2-адренорецепторов, но обладает большим потенциалом. При моновведении приводит к седации, мышечной релаксации, анальгезии, брадикардии и периферической вазоконстрикции, последнее приводит к повышению кровяного давления. Имеет большую терапевтическую широту. Также как и ксилазин, препарат лучше всего использовать в комбинации с кетамином. Некоторые авторы считают эту комбинацию наиболее адекватной для проведения анестезии лебедей и других водоплавающих. В отличии от комбинации кетамин/ксилазин, медетомидин используется в меньших дозах.

Пропофол - вводится в/в, обеспечивает хорошую анальгезию, дозировки сильно варьируют в зависимости от вида птицы, например, сова ушастая - 4 мг/кг, ворона серая - 12 мг/кг. Наркоз длится 1-3 мин, далее следует быстрая реверсия. При болюсном введении вызывает кратковременное апноэ и брадикардию. Не практичен в виду очень малого времени действия и необходимости внутривенного введения, имеет маленькую терапевтическую широту.

Пентобарбитал - с успехом применялся в большом количестве работ по анестезии птиц. В дозах 30-40 мг/кг в/в применялся для анестезии голубей Graham-Jones (1966). Delius (1966) применял пентобарбитал внутримышечно чайкам в дозах 80 мг/кг. Сейчас, в некоторых странах, пентобарбитал используют для анестезии страусов, его вводят внутривенно, после седации ксилазином в/м.

Тиопентан натрия - B.H. Coles. успешно применял этот препарат для анестезии лебедей, в дозах 30 мг/кг в/в. Sykes (1964) применял его для анестезии цыплят в дозах 50 мг/кг в/в.

Тиобарбитураты и барбитураты не рекомендуются к применению в ветеринарной медицине птиц. Они имеют низкий уровень безопасности, характеризуются длительной реверсией, должны вводиться строго в/в для предотвращения периваскулярных повреждений и обеспечения соответствующего уровня анестезии.

.3 Нейролептанальгезия - глубокая седация с анальгезией

Эторфин - опиоид, в 1000 раз более активный, чем морфин. Коммерческий препарат Immobilon, содержащий 2,45 мг/мл эторфина гидрохлорида и 10 мг/мл ацепромазина малеата, применяется для обездвиживания страусов в дозировке 0,01мл/кг.

Кетамин (Ketaset®, Narkomon®, Imalgen®) - вызывает диссоциированную анестезию. Кетамин как липофильный препарат быстро распределяется в хорошо снабжаемые кровью органы, в том числе в мозг, а затем перераспределяется в ткани с пониженной перфузией. Препарат метаболизируется в печени, выводится печенью и почками. Кетамин не обеспечивает адекватной анальгезии. Это единственный внутривенный анестетик, который вызывает сердечно-сосудистую стимуляцию. Частота сердечных сокращений, артериальное давление и сердечный выброс обычно значительно увеличиваются. Этот препарат вызывает огромный разброс эффектов в зависимости от вида птицы. Так как препарат выводится почками, его применение противопоказано пациентам с почечной недостаточностью. Кроме того, кетамин значительно повышает мозговой кровоток, потребность в кислороде и внутричерепное давление. Следовательно, этот препарат, как и большинство ингаляционных анестетиков, потенциально опасен при повышении внутричерепного давления. В публикациях доза для разных видов колеблется от 5 до 75мг/кг. Препарат обычно назначают внутримышечно, первые признаки дискоординации проявляются через 3-5 минут. Стандартная длительность анестезии составляет от 10 до 30 минут, выход из наркоза может продолжаться от 30 минут до нескольких часов, время выхода дозо-зависимо. Для кетаминовой анестезии типична дыхательная депресия, повышение кровяного давления, гипотермия, медленный бурный выход из наркоза и длительное сохранение физиологических изменений.

3. АНЕСТЕЗИЯ РЫБ

Не так давно и выбор способа лечения рыб был невелик: только заместительная терапия, надо отметить что этот способ при некоторых патологиях не позволял проводить адекватное лечение. Подходящие диаметры жесткой эндоскопии позволяют, сейчас, ветеринарным специалистам обследовать и проводить операции на различных структурах с минимальной травматизацией и уменьшением послеоперационных осложнений у рыбы <http://zoo.rin.ru/cgi-bin/index.pl?art=1801&idr=1789>.

Конечно, манипуляции связанные с эндоскопией невозможны без анестезии, хотя физиологи продолжают спорить чувствуют рыбы боль или нет.

В зарубежной практике для этой цели применяют анестетик MS 222 Sandoz. Аналог этого препарата - трикаин метанесульфонат (коммерческие названия - метакаин, метакаинсульфонат, трикаин). При добавлении MS 222 в воду рыбы впадают в состояние наркоза: у них значительно снижаются обмен веществ и газообмен, движения становятся замедленными, они как бы впадают в состояние близкое к анабиозу. В этом случае рыбам требуется меньше кислорода, а следовательно, они могут находиться в меньших емкостях. Он состоит из производного бензокоина, к которому добавлен сульфонатный радикал. Это дополнение делает трикаин более водорастворимым, но в растворе он становится кислотой. Преимущества этого анестетика: относительная дешевизна, быстрое всасывание, и быстрое выведение. Большое преимущество трикаина в том, что его можно применять для товарной рыбы. Время полного выведения анестетика из организма рыбы по данным американских ученных составляет 21 день. Недостаток трикаина в его неотъемлемой кислотности, которую он приобретает в водном растворе.

Морская вода должна иметь адекватный буферный состав, чтобы не размывать эффекты, хотя свежая вода в анестезирующей ванне должна быть забуферена, чтобы устранить частично, раздражающие эффекты через <http://zoo.rin.ru/cgi-bin/index.pl?art=3509&idr=2> жабры. Трикаин, как было замечено, так же может выступать как агент вызывающий гипоксию. Это может вызвать угнетение медуллярного респираторного центра, брадикардию и изменения в кровотоке через жаберные лепестки. Наблюдаются постанестетические изменения в функциях почек, причиной которых является электролитная недостаточность в течение около 7 дней после выхода из наркоза.

Во время анестезии рыб находятся в ванне содержащей 75-100мг/л трикаина метансульфаната, в ванну также помещают компрессор для подачи кислорода. Пресноводные виды рыб помещают в раствор анестетика с той же концентрацией, но добавляют NaHCO3, чтобы кислотно-щелочное равновесие соответствовало рН = 7,0 - 8,0 (1 часть MS - 222 и 2 части NaHCO3). Когда рыба окажется в глубоком наркозе она может быть помещена в индуктивную ванну. Эта стадия анестезии характеризуется отсутствием реакции к изменению позы, слабым уменьшением респираторной нормы, отсутствием равновесия, уменьшением мышечного тонуса. Рыба должна быть помещена в дорсально лежачем положении, плавниками вертикально в стороны на специальную решетку. Анестезия поддерживается концентрацией трикаина 60-75 мг/л посредством дозатора анестезирующей машины Цель анестезиолога поддерживать пациента в состоянии наркоза. По завершению обследования или необходимых манипуляций рыбу помещают в сосуд с чистой водой, с растворенным кислородом. За рыбой наблюдают до тех пор пока она не начнет самостоятельно уверенно двигаться, т. к. некоторые виды рыб не могут хорошо адаптироваться к трикаиновому наркозу. Преимущество такого метода ведения наркоза позволяет держать рыбу вне водной среды, а это резко снижает риск попадания инфекции на операционное поле, и дает возможность более точно регулировать действие наркоза.

В отечественной аквариумистике анестетик MS 222 может быть заменен новокаином. Наиболее удобно использовать этот анестетик при транспортировки и фотографировании <http://photo.rin.ru> рыб, под его воздействием они ярко окрашиваются, и плавают гораздо медленнее.

Новокаин добавляют в воду а соотношении 1:5000 - 7500, то есть одну 5-миллилитровую ампулу 2-процентного новокаина на 0,5 - 0,75л воды. Через 20 - 30 мин у рыб замедляются движения. В дальнейшем при нахождении рыб в растворе у них не обнаруживается никаких других прогрессирующих признаков анестезии. Рыбы могут находиться под наркозом от двух до семи суток. Нормы плотности посадки рыб увеличиваются вдвое. В остальном рыб готовят к перевозке как обычно.

Взрослые рыбы дольше впадают в состояние наркоза и медленнее растормаживаются после анестезии, чем мальки. Но концентрацию раствора повышать не следует, иначе может произойти отравление рыб.

4. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

.1 Рометар 2 % (Rometar 2 %)

Состав и форма выпуска. В 1 мл инъекционного раствора содержатся 20 мг ксилазина гидрохлорида и вспомогательные компоненты. Флаконы по 50 мл.

Фармакологическое действие. В зависимости от употребленной дозы рометар 2 % обладает успокаивающим, болеутоляющим, обезболивающим и миорелаксационным действиями. Начало действия наблюдают в зависимости от вида животного и способа введения. После внутримышечного введения через 5-30 минут, при внутривенном введении время сокращается до 1 - 5 минут. Продолжительность успокаивающего действия колеблется у крупного рогатого скота от 30 минут до 5 часов, у лошадей и свободно живущих животных от 30 минут до 1 часа, а у мелких животных 1 - 2 часа. Болеутоляющее действие сохраняется у крупного рогатого скота даже 45 минут, у мелких животных 15-30 минут, у лошадей продолжительность изменчива, миорелаксационное действие наступает через 20 - 50 минут. Начало действия характеризуется понижением головы, верхнего века и нижней губы, ослабленной игрой ушей и частичным выпадением пениса, высшая доза содействует уложению животного и наступлению состояния, похожего на сон.

Показания. Успокоение животных при разных вмешательствах и обработках как, например, подковка, взятие крови, вакцинация, рентгеновское обследование, введение носовых колец, удаление швов, обработка ранений, в том числе обмен повязки, выпадение влагалища и матки, устранение инородного тела после закупорки пищевода у скота, шитье ран, обработка пениса, сосков, катетеризация, обработка глаз и ушей, введение локальной или общей анестезии и т. д.

Дозы и способ применения. Рометар вводят внутримышечно или внутривенно и можно комбинировать с морфином, кетамином и барбитуратами для усиления его действия. Крупный рогатый скот. Рометар вводят путем внутримышечной инъекции в дозе 0,05 - 0,3 мг действующего вещества (ксилазина) на 1 кг массы, в зависимости от показаний. При необходимости действие рометара можно усилить или продлить путем вторичного введения. Повторную дозу для усиления действия вводят через 30 - 40 минут после первого применения. Однако общее количество препарата не должно превышать дозу IV.

Доза I (0,25 мл/100 кг) оказывает заметное седативное действие, вызывает легкое расслабление мышц и умеренную анальгезию. Может применяться для успокоения и при небольших вмешательствах, например, погрузке, смене повязок, искусственном осеменении, репозиции выпадения и скручивания матки, а также для проведения местной и проводниковой анестезии.

Доза II (0,5 мл/100 кг) вызывает среднюю седатацию, расслабление мышц и анальгезию, которые достаточны для небольших операций на сосках, копытах, а также при закупорке пищевода, продевании носовых колец и т. д. Если нежелательно, чтобы животное лежало, его можно поднять.

Доза Ш (1 мл/100 кг) вызывает сильное проявление всех эффектов; может применяться при сложных хирургических вмешательствах, при необходимости с дополнительной местной или проводниковой анестезией, например: ампутации сосков, кастрации, кесаревом сечении в лежачем положении (с релаксацией матки), удалении зубов и т. д. Способность стоять в большинстве случаев не сохраняется. Рекомендуется предварительное голодание.

Дозу IV (1,5 мл/100 кг) следует вводить лишь в исключительных случаях, после предварительного голодания в течение нескольких часов, при очень болезненных или продолжительных операциях, а также для достижения более длительного периода успокоения и особенно сильной релаксации мышц.

Лошади. Препарат вводят внутривенно в дозе 0,6 - 1,0 мг действующего вещества (ксилазина) на 1 кг массы животного, что соответствует 3 - 5 мл/100 кг массы. В зависимости от дозы проявляется легкое или сильное седативное действие с различной, индивидуально выраженной анальгезией, а также выраженная мышечная релаксация с сохранением способности животного стоять, что достаточно для погрузки животных, подковывания, исследований, обработки ран, родовспоможения, при очень болезненных вмешательствах.

Собаки. При манипуляциях, не вызывающих сильную болевую реакцию (перевязки, клиническое обследование, удаление зубного камня и т. п.), рометар назначают внутримышечно в дозе I - 3 мг действующего вещества (ксилазина) на 1 кг массы животного, что составляет 0,5 -1,5 мл рометара на 10 кг массы животного. При процедурах и операциях, связанных с сильной болевой реакцией, рометар применяют собакам в комбинации с другими анестезирующими и анальгезирующими средствами, согласно наставлениям по их применению.

Кошки. При манипуляциях, не вызывающих сильной болевой реакции (рентгенография, удаление зубного камня и т. п.), проведении местной анестезии и наркоза рометар вводят внутримышечно или подкожно в дозе 2 - 4 мг действующего вещества (ксилазина) на 1 кг массы животного, что составляет 0,1 - 0,2 мл на 1 кг живой массы. При операциях, вызывающих сильную болевую реакцию, рометар применяют в комбинации с другими анестезирующими средствами, согласно наставлениям по их применению.

Побочные действия. Угнетение дыхания, сердечной деятельности, понижение температуры тела, тошнота, рвота.

Противопоказания. Высокая стадия беременности, заворот желудка и закупорка пищевода у собак.

Особые указания. Убой животных на мясо после применения рометара разрешается через 3 дня. В течение 3 дней после введения дойным животным рометара запрещается применять молоко для пищевых целей.

.2 Ветранквил 1%

Инъекционный препарат, оказывающий успокаивающие и миорелаксантное действие

Состав и форма выпуска. Препарат выпускается в флаконах по 50 мл. В 100 мл препарата содержится:

ацепромазин малеат 1,0 г

хлоробутанол 0,5 г

вспомогательные компоненты

Фармакологическое действие. Ветранквил 1% инъекционный оказывает успокаивающие и миорелаксантное действие, а также усиливает действие снотворных и местноанестезирущих средств; обладает гипотермическим, гипотензивным, антигистаминным, адреналитическим и противорвотным действием. При внутривенном введении препарата его действие начинается через 5 -10 минут, при внутримышечном - через 20 - 30 минут и продолжается 30 -60 минут. Препарат быстро распространяется во всех тканях, где его концентрация выше, чем в сыворотке крови; выводится с мочой.

Показания. Крупный рогатый скот, лошади, овцы, козы, свиньи, собаки, кошки. Как успокоительное (седативное) средство (при клиническом осмотре, местном лечении, перевозке животных), для транквилизации и премедикации на животных.

Дозы и способ применения. Внутримышечная или внутривенная инъекции.

Собаки и кошки:

в/в: 0,2 - 0,3 мл на 10 кг массы животного

в/м: 0,25 - 0,5 мл на 10 кг массы животного

Лошади, крупный рогатый скот, свиньи:

в/в: 0,5 - 1 мл на 100 кг массы животного

в/м: 1-2 мл на 100 кг массы животного

Овцы и козы:

в/в: 0,5 мл на 10 кг массы животного

в/м: 0,5 - 1 мл на 10 кг массы животного

Побочные действия. После применения препарата может наблюдаться кратковременная гипотермия и гипотензия, лейкопения, лейкоцитоз, эозинофилия, кожные реакции (рубцовая пигментация после повторного применения препарата).

Противопоказания. Препарат не следует применять животным с сердечной недостаточностью и при наличии гипотермии (например, при большой кровопотере).

.3 Наркамон (Narkamon)

Состав и форма выпуска. В 1 мл инъекционного раствора содержится 50мг кетамина гидрохлорида. Флаконы по 50 мл.

Фармакологическое действие. После парентерального введения кетамин вызывает быстрое наступление краткосрочной, так называемой диссоциированной анестезии с сохраняющимися фарингеальными и ларингеальными рефлексами, хорошей соматической и слабой висцеральной анальгезией с сохранением мышечного тонуса и клинико-тонической мышечной активностью, особенно в фазе отступления действия. Веки глаз остаются открытыми, температура тела падает.

Препарат оказывает стимулирующее действие на сердечно-сосудистую систему, слабое депрессивное действие на дыхательную систему с временной апноэ.

Бронхи расширены. Метаболизируется препарат в печени путем деметилирования. Основная часть продуктов биотрансформации выделяется в течение 2 часов с мочой, но незначительное количество метаболитов может оставаться в организме несколько дней. Кумуляция при многократном введении препарата не отмечается.

Показания. В качестве моноанестезирующего средства для устранения агрессивности, успокоения и обездвиживания с целью проведения обработки, обследования, взятия образцов или кратковременных хирургических вмешательств, которые не требуют расслабления скелетной мускулатуры. В комбинации с ксилазином или другими инъекционными или ингаляционными анестезирующими средствами препарат применяют для кастраций, лапаротомий, обработки ран, переломов, грыж, ампутаций пальцев и других более сложных вмешательств.

Дозы и способ применения. Наркамон вводят внутримышечно или внутривенно. С целью сокращения саливации рекомендуют применение атропина. Собакам для премедикации применяют атропин подкожно в дозе 0,05 мг/кг ж. м. и сразу же ксилазин в мышцу в дозе 1 - 2 мг/кг ж. м. Более низкую дозу ксилазина вводят собакам массой выше чем 20 кг. Через 10 минут вводят наркамон внутримышечно в дозе 8-10 мг/кг ж. м. Хирургическая анестезия наступает не позднее чем через 10 минут после введения наркамона, сохраняясь в среднем 30 минут. В случае необходимости срок можно продлить внутримышечным введением следующей дозы 5 мг/кг ж. м. Кошкам для успокоения вводят один только наркамон в дозе 12 мг/кг ж. м., для хирургических вмешательств, которые не требуют мышечного расслабления, в дозе 20 - 30 мг/кг ж. м. внутримышечно, однако, также подкожно или внутривенно. Для остальных хирургических вмешательств вводят атропин в мышцу в дозе 0,04 мг/кг ж. м. и сразу же ксилазин в мышцу в дозе 1 мг/кг ж. м., 20 минут спустя вводят наркамон в мышцу в дозе 20 мг/кг ж. м. Ксилазин с кетамином можно также вводить одновременно внутримышечно, применяя один шприц. После премедикации атропином вводят 0,5 - 1,0 мг ксилазина с 15 -20 мг кетамина/кг ж. м. внутримышечно. Анестезия наступает не позднее, чем че-рез 10 минут и сохраняется не менее 30 минут.

Телятам, овцам, козам после премедикации атропином в дозе 0,1 - 0,2 мг/кг ж. м. в мышцу вводят медленно ксилазин в дозе 0,2 мг/кг ж. м. (козе 0,1 мг/кг ж. м.). Через 10-15 минут наркамон внутиримышечно в дозе 10 мг/кг ж. м. Ксилазин с кетамином можно ввести также одновременно. Анестезия наступает не позднее чем через 5 минут и сохраняется не менее 20 минут. В случае необходимости срок можно продлить внутримы-шечным введением 5 мг наркамона/кг ж. м.

Лошадям ксилазин вводят в дозе 1,1 мг/кг ж. м. медленно внутривенно (в течение приблизительно 2 минут). Наркамон вводят внутривенно только после наступления седативного действия, т. е. в интервале не менее 2 минут (до 8 минут) в дозе 2,2 мг/кг ж. м. быстро как внутривенный болюс. Анестезию отмечают не позднее чем через 2 минуты: она сохраняется около 20 минут.

Обезьянам - 7-10 мг/кг ж. м. Хищным птицам - 15-30 мг/кг ж. м. Попугаям - 20 мг/кг ж. м. Голубям - 20-40 мг/кг ж. м. Пресмыкающимся - 50-100 мг/кг ж. м. Крысам - 80 - 130 мг/кг ж. м. Мышам - 125 - 200 мг/кг ж. м.

Побочные действия. Повышение артериального давления, тахикардия, гиперсаливация, нарушение координации движения, одышка и угнетение дыхания. Психомоторное возбуждение и галлюцинации в период выхода из наркоза, которые могут сопровождаться непроизвольными движениями. В связи с долгосрочным вмешательством при открытых веках может появиться сухость или повреждение роговой оболочки глаза. Для предотвращения этого следует применять мази и примочки.

Противопоказания. У лошадей и ослов нельзя применять наркамон в качестве моноанестезирующего средства. Ксилазин-кетаминовую анестезию не следует применять у лошадей в тревоге. Наркамон противопоказан у животных при большой стадии беременности, а также при эклампсии и шоке. Нельзя смешивать раствор наркамона с барбитуратами (выпадают в осадок).

Особые указания. Во избежание рвоты рекомендуется голодание перед анестезией. В перианестетический период не следует животным мешать. Защитный срок для мяса 2 дня, 7 дней для печени и почек.

.4 Домоседан

Практика работы ветеринарных специалистов с крупными копытными показывает, что проведение даже небольших диагностических или терапевтических манипуляций у лошадей часто требует седации и/или анальгезии животного. Домоседан - действующее вещество: детомидин - относится к группе альфа-2 пресинаптических агонистов.

Препарат вызывает выраженную дозозависимую седацию и обезболивание в течение нескольких минут после внутривенного введения и применяется в различных ситуациях и при различных лечебных процедурах, когда необходимо облегчить условия манипуляций с животным. Детомидин позволяет проводить малые хирургические вмешательства, преимущественно под местной анестезией, и используется в качестве седативного средства для премедикации перед общей анестезией. Хотя механизм действия препарата связан со снижением частоты сердечных сокращений и блокадой проводимости (АВ-блокадой), изменением частоты дыхательных движений и в некоторых случаях с потливостью, противопоказания к применению детомидина в повседневной практике и в клинике крайне немногочисленны.

Дозировка. Обычно ДОМОСЕДАН® назначают внутривенно; внутримышечное введение требует назначения более высоких доз. Для легкой седации и анальгезии рекомендуется назначать дозу 0,01-0,02 мг/кг (0,1-0,2 мл/100 кг). При назначении препарата в дозе 10 мкг/кг можно проводить клиническое обследование ушей, глаз, зубов, УЗИ, транспортировку, ковку и обработку копыт, рентгенографию. При увеличении дозы препарата до 20 мкг/кг проводят ректальные и вагинальные обследования, эндо и гастроскопию с введением зондов, обработку зубов, катетеризацию и пересадку эмбрионов. Более высокие дозы 20-40 мкг/кг обычно вызывают более длительную седацию и анальгезию и позволяют проводить хирургические манипуляции на стоячем животном - хирургическая обработка ран, кастрация, гинекологические операции, удаление папиллом и мелкие хирургические операции, (препарат вводят внутривенно + местная анестезия).

Наиболее хорошие результаты получены при назначении детомидина совместно с буторфанолом (торбуджезтик®, буторфанол, стадол и др.). При назначении одновременно с опиоидами дозу детомидина можно значительно снизить. Совместно с буторфанолом детомидин обеспечивает анальгезию более высокого качества, чем один буторфанол. Буторфанол (25 мкг/кг) в комбинации с детомидином (10 мкг/кг) повышают ноцицептивный порог соматической боли, что приводит к 75-минутной аналгезии.   
Эту комбинацию применяют при проведении крипторхидэктомии у стоящей лошади; при двусторонней овариэктомии совместно с местной инфильтрационной анестезией; при трансэндоскопической резекции глоточных кист у стоящей лошади совместно с местной анестезией.

.5 Раствор Новокаина 0,5%

Состав. В 1 см3 раствора содержится: Новокаина 0,005 г.

Показания. Препарат применяют для местной анестезии, лечебных блокад при различных заболеваниях у животных, растворения лекарственных веществ.

Дозировка и способ применения. Новокаин применяют для инфильтрационной анестезии в виде 0,25 - 0,5% растворов. Вводят в количестве 30 - 300 мл, а в отдельных случаях - несколько литров; для анестезии по методу А. В. Вишневского (тугая ползучая инфильтрация) в форме 0,125 - 0,25% растворов.

Для новокаиновой блокады чревных нервов и пограничных симпатических стволов (по Мосину) раствор новокаина 0,5% вводят в точке пересечения переднего края последнего ребра с латеральным краем длиннейшей мышцы до упора в тело предпоследнего грудного позвонка. Крупному рогатому скоту и лошадям вводят по 0,5 мл на 1 кг массы; свиньям, овцам, козам и собакам по 15 - 20 мл на одно животное; лисам, кроликам и кошкам по 3 - 5 мл на одно животное с каждой стороны.

Для короткой новокаиновой блокады нервов вымени (по Логвинову) в надвымянное пространство пораженной четверти вводят 150 - 200 мл 0,5% раствора новокаина.

Для блокады наружного срамного нерва (по Башкирову) в рыхлую клетчатку между большой и малой поясничными мышцами соответствующей стороны вводят 80 - 100 мл 0,5% раствора новокаина.

Для паранефральной блокады (по Вишневскому) новокаин вводят в околопочечную клетчатку в виде 0,25 - 0,5 % растворов. Растворы новокаина применяют внутривенно, подкожно и внутрь (0,25 - 0,5 %), внутримышечно (1 - 2 %), в аорту (1 %). Концентрация и доза зависят от массы, возраста животного, течения болезни, вида анестезии и характера оперативного вмешательства. Максимальные разовые дозы новокаина на животное: лошадям - 2,5 г, крупному рогатому скоту - 2г, собакам - 0,5 г. Дозы в см3 на одно животное приведены в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Вид животного | Дозы |
| Крупный рогатый скот | 300-400 |
| Лошади | 400-500 |
| Собаки | 60-100 |

Период выведения препарата. Животноводческую продукцию после применения препарата используют без ограничений.

Побочные эффекты. У некоторых животных может наблюдаться повышенная чувствительность к новокаину (слабость, коллапс, снижение артериального давления), аллергия (кожные поражения).

При появлении побочных реакций препарат следует отменить и назначить противогистаминные препараты и препараты кальция.

Противопоказания. Повышенная чувствительность к препарату Новокаин несовместим с танидами, щелочами, окислителями, сульфаниламидами, солями тяжелых металлов, гексаметилентетрамином.

.6 Имальжен-1000 (Imalgen-1000)

Состав. Содержит кетамина хлоридрат (10 г), хлорбутанол (0,5 г) и растворитель (100 мл), т. е. является 10%-ным раствором.

Применение. Применяют для премедикации и анестезии животных всех видов, а также для успокоения при транспортировке.

Дозировка. Крупному рогатому скоту для общей анестезии препарат вводят (на 1 кг массы животного) внутривенно 0,005 г (5 мг), внутримышечно 0,015 г (15 мг); овцам и козам внутривенно 0,002-0,0025 г (2-2,5 мг), внутримышечно 0,01-0,02 г (10-20 мг); лошадям внутривенно 0,003-0,005 г (3-5 мг), внутримышечно 0,015 г (15 мг); свиньям внутривенно 0,005 г (5 мг), внутримышечно 0,015-0,02 г (15-20 мг); мелким животным (собакам и кошкам) внутривенно 0,005-0,008 г (5-8 мг), внутримышечно 0,01-0,02 г (10- 20 мг); обезьянам внутривенно 0,001-0,005 г (1-5 мг), внутримышечно 0,005-0,02 (5-20 мг); кроликам внутривенно 0,015-0,02 (15-20 мг), внутримышечно 0,02-0,025 г (20-25 мг); белым крысам внутривенно 0,01 г (10 мг), внутримышечно 0,1 г (100 мг). Диким животным Имальжен-1000 назначают внутримышечно в зависимости от массы животных: животным массой 6 кг- 0,012 г (12 мг) на 1 кг массы тела; при массе 15 кг-0,01 г (10 мг) на 1 кг; при массе более 15 кг - от 0,007 до 0,008 г (7-8 мг) на 1 кг массы и животным массой более 200 кг - 0,015 г (15 мг) на 1 кг массы животного в форме 10%-ного раствора. Для продления действия препарата вводят 1/2 первоначальной дозы, последующие инъекции составляют 1/4 начальной дозы.

Противопоказания. Противопоказан препарат при гипертонии и сердечной недостаточности.

.7 Ксилазин

Обладает потенциальным анальгетическим эффектом, за которым следует доминантный седативный эффект <http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F&action=edit&redlink=1>. В зависимости от дозы он вызывает угнетение ЦНС <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F\_%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0>, снижает двигательную активность и часто, в первые несколько минут, наблюдается атаксия <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%B8%D1%8F>. Разные виды животных <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5> по разному чувствительны к ксилазину.

Применение. Препарат обладает успокаивающим, болеутоляющим, анестезирующим и миорелаксационным действием.

Собакам <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B8> и кошкам <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%88%D0%BA%D0%B8> применяется как успокаивающее, в соединении с другими веществами используется для анестезии, анальгезии и миорелаксации.

Лошадям применяется как успокаивающее и для миорелаксации, в соединении с другими веществами используется для анестезии <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F>, анальгезии <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B3%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F>.

КРС и овцам <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B2%D1%86%D0%B0> применяется как успокаивающее и для анальгезии. Для анестезии в случаях небольших хирургических вмешательств <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F\_%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>.

Дозировка. Внутримышечно:

ь Крупный рогатый скот: 0,25-1,5 мл/100 кг живого веса (0,05-0,3 мг/кг живого веса).

ь Козы, овцы: 0,05-0,15 мл/10 кг живого веса (0,1-0,3 мг/кг живого веса).

ь Собаки: 0,5-1 мл/1 кг живого веса (1-2 мг/ кг живого веса).

ь Кошки: 0,05-0,1 мл/1 кг живого веса (1-2 мг/кг живого веса) внутримышечно или подкожно.

Внутривенно:

v Крупный рогатый скот: 0,15-0,5 мл/100 кг живого веса (0,03-0,1 мг/кг живого веса).

v Лошади: 3-5 мл/100 кг живого веса (0,6-1 мг/кг живого веса).

v Козы: 0,005-0,075 мл/10 кг живого веса (0,01-0,15 мг/кг живого веса).

v Собаки: 0,25-0,5 мл/10 кг живого веса (0,5-1 мг/кг живого веса).

Побочные действия. Нарушение сердечного ритма <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%81>, нарушение регуляции температуры тела, парадоксальная эксцитация, гипергликемия и полиурия, снижение кровяного давления <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8F%D0%BD%D0%BE%D0%B5\_%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5> после первоначального его повышения. У жвачных повышение слюноотделения, нарушение моторики желудка, тимпания, неспособность двигать языком, регургитация, брадикардия, брадипноя. Рвота у кошек и собак. Сокращение матки у крупного рогатого скота и овец.

.8 Бутомидор

Общая характеристика. Высокоэффективное и безопасное обезболивающее средство (полностью синтетический морфинамин) для лошадей, кошек и собак.

Создано на основе Бутарфанола тартрата.

Обладает потенциальными анальгезивными свойствами, а также оказывает седативное, гипотензивное, антигистаминное и адренолитическое действие.

Фармакокинетика. Связывание с белками плазмы около 80% (по данным in - vivo ).

Низкая биодоступность.

Основное накопление: печень, почки, кишечник.

Средняя продолжительность обезболивания:

Ш у лошадей (0.1мг/кг) - 75±14 и 92±19 (при сохраняющейся анальгетической активности при концентрации препарата в плазме от 20 до 30 нг/мл);

Ш у собак - около часа;

Ш у кошек - 350 минут ± 10.

Применение. Длительное и сильное обезболивание при проведении хирургических операций, терапевтических и диагностических процедур (кастрация, обработка ран, хирургическая биопсия, лапаротомия, удаление ортопедических имплантатов, вагинопластика, преждевременные роды, офтальмологические процедуры и инструментальное исследование верхних дыхательных путей).

Премедикация перед общей анестезией (совместимость с ингаляционными средствами, другими седативными и анальгезивными препаратами).

Используется как анальгетик при сильных пред- или послеоперационных и посттравматических болях (в основном - ортопедическая и абдоминальная хирургия, лечение зубов, переломы костей, вывих шейных позвонков), а также в качестве средства от кашля у собак и средства против анорексии у кошек.

Дозы введения при монотерапии. Лошади - в/в 1 мл на 100 кг веса. Собаки - в/в, в/м, п/к 0,3мл/10 кг веса. Кошки - в/в 0,01 мл на 1кг веса, п/к 0,04мл на 1кг веса.

В целях усиления желаемого эффекта практикуется комбинированное применение с альфа-2-агонистами.

Анальгезия (в комбинации с седативным и миорелаксирующем действием ксилазина 2%). Собаки - Буторфанол 0,15-0,3 мл /10 кг массы животного внутривенно или внутримышечно + Ксилазин 2% 0,1-0,15мл/кг массы животного внутривенно или внутримышечно. Кошки - Буторфанол 0,1-0,2 мл на животное внутривенно или подкожно + Ксилазин 2% 0,1-0,15мл/кг массы животного внутривенно или внутримышечно (данные препараты разрешается смешивать в одном шприце при внутривенном применении ).

Выведение. У лошадей половина дозы (0,1 мг/кг) выводится через 44 минуты.

Основной путь выведения почечный (у собак и кошек - 86%).

Противопоказания. Не рекомендуется применять для животных с сердечной недостаточностью, при черепно-мозговых травмах, функциональных нарушениях в печени и почках, при запорах и в период лактации.

.9 Золетил 100 (Вирбак)

Состав. Тилетамин, золазепам.

Свойства. Золетил - средство для инъекционной общей анестезии (наркоза). Тилетамин - растворимое средство для наркоза. Золазепам, с другой стороны, представляет собой седативное, обезболивающее и миорелаксирующее вещество. Золазепам усиливает вызываемое тилетамином угнетение центральной нервной системы, профилактирует судороги а также способствует расслаблению мускулатуры и нормальному выходу из наркоза.

Показания к применению. Золетил используется как средство для вводной анестезии перед ингаляционным наркозом, а также непосредственно дляосновного наркоза при различных показаниях в т.ч. для проведения кратковременных, незначительной тяжести хирургических процедур у кошек, собак и многих видов диких и экзотических животных.

Дозировка и способ применения. Премедикация атропина сульфатом: собаки 0,1мг/кг подкожно за 15 мин. до введения золетила; кошки 0,05 мг/кг подкожно за 15 мин. до введения золетила.

Содержимое флакона с порошком золетила разведите прилагаемым растворителем. При внутримышечном введении потеря выпрямительных рефлексов происходит через 3 - 6 мин, при внутривенном введении - через 1 мин.

Внутримышечное введение:

Собаки: клинический осмотр: 7-10 мг/кг; кратковременная общая анестезия при малых хирургических вмешательствах: 10-15 мг/кг.

Кошки: осмотр и малые хирургические вмешательства: 10мг/кг.

Золетил не обладает кумулятивным действием и может быть инъецирован повторно, в дозах не свыше 1/3-1/2 от первоначальной дозы. При этом общая доза препарата не должна превышать порога безопасности: 30 мг/кг для собак и 72 мг/кг для кошек; у обоих видов животных минимальной летальной дозой является 100 мг/кг. У диких животных дозы в значительной степени варьируют в зависимости от вида; необходимую информацию можно получить в фирме, поставляющей препарат. Длительность наркоза составляет от 20 до 60 мин.

Выход из наркоза. Анальгетическое действие более длительное, чем вызываемый хирургический наркоз. Выход из наркоза постепенный (2 - 6 часов) и спокойный при условии отсутствия шума и яркого света. В случаях передозировки, а также у очень молодых и старых животных период восстановления более длительный.

Побочное действие. В некоторых случаях наблюдается гиперсаливация, что можно предотвратить применением антихолинэргических препаратов (атропин) перед наркозом.

Противопоказания. Золетил противопоказан в следующих случаях:

· Значительные нарушения сердечно-сосудистой и дыхательной систем;

· Недостаточность поджелудочной железы;

· Предшествовавшее лечение фосфорорганическими препаратами;

· Кесарево сечение;

· Беременность;

· При тяжелых и длительных ортопедических операциях, абдоминальной и торакальной хирургии золетил допускается применять только в сочетании с другими совместимыми средствами для общей анестезии;

· Золетил не совместим с производными фенотиазина (ацепромазин) и хлорамфениколом (последний замедляет элиминацию золетила из организма).

В случае применения других средств для общей анестезии совместно с золетилом (барбитуратов, газа) их дозу следует уменьшать.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выбор вида анестезии зависит от возраста и общего состояния больного животного, объема оперативного вмешательства, технических возможностей клиники (наличие наркозной аппаратуры, медикаментозное обеспечение и т.д.), квалификации врача.

Возраст животного имеет очень важное значение, т.к. у щенков и котят повышены обменные процессы, относительно большая поверхность кожных покровов, несовершенная терморегуляция, легко ранимая слизистая дыхательных путей, повышены потребление кислорода и сопротивление дыхательных путей, что заставляет работать дыхательную систему практически "на пределе". Печень и мочевыделительная система функционально не развиты, поэтому существует реальная опасность передозировки наркотических препаратов. У животных старческого возраста, наоборот, обменные процессы снижены, отмечаются возрастные функциональные и органические изменения со стороны всех органов и систем; как правило, имеется поражение сердечно-сосудистой, дыхательной систем, печеночно-почечная недостаточность, что делает реальной угрозу гибели животного во время проведения анестезии или в ближайшем посленаркозном периоде. Необходимо учитывать общее состояние животного, функциональные возможности органов и систем. При нарушениях обменных процессов, функции печени, почек, по возможности, необходимо отдать предпочтение местным видам анестезии. Небольшие операции на конечностях (особенно при наличии сопутствующих заболеваний) лучше проводить под проводниковой, внутрикостной или внутривенной регионарной анестезией. Операции на органах таза, нижних отделах брюшной полости можно проводить с использованием спинномозговой анестезии. Под общей анестезией необходимо оперировать органы грудной клетки, верхних отделов живота, тяжелые костные повреждения (переломы таза, бедра, плеча).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

. Колесов М.А. Анестезиология и реаниматология собак и кошек. - М.: изд. Аквариум. - 192с.

2. Концевая С.Ю., Тимофеев С.В., Филиппов Ю.И., Позябин С.В. Общая хирургия животных. - М.: изд. Зоомедлит, 2007. - 687с.

. Тимофеев С.В., Шакуров М.Ш., Галимзянов И.Г. Новокаиновые блокады в ветеринарии. М.: Колосс, 2007. - 72с.

. Полный справочник ветеринара. М.: Эксмо, 2008. - 608с.

5. <http://www.zoovet.ru>

. www.vetdoctor.ru <http://www.vetdoctor.ru/>

. http://vetvrach.info